S-0 62.5
©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Opuscula Zoologica
Herausgegeben von der Zoologischen Staatssammlung in München
Nr. 74 15. Dezember 1964

MUS. COMP. ZOO
LIBRARY
JUN 28 1965
HARVARD
UNIVERSITY

Bemerkungen über die Odonaten-Fauna der Galapagos-Inseln nach der Ausbeute von Juan Foerster, 1959

Von **Hellmut Gloger**

Die Odonaten-Fauna der Galapagos-Inseln besteht nach unseren heutigen Kenntnissen aus nur sieben Arten. Eine davon, *Brachymesia herbida* Gundlach, wurde nur einmal registriert (1 ♂, Currie 1901, als *Cannacria fumipennis*); von den anderen Arten hat Herr Juan Foerster z. T. zahlreiche Exemplare während seiner 1959 durchgeführten Expedition erbeutet.

Das Material stammt von drei der Inseln: Santa Cruz (Norfolk, Indefatigable), San Cristobal (Chatham) und Floreana (Charles), und wurde zwischen dem 1. April und dem 4. Mai 1959 gesammelt. Zum größten Teil ist es in meiner Sammlung (G) aufgenommen, doch wurden einige Exemplare an die Zoologische Staatssammlung in München (M) abgegeben. Es bietet folgende Übersicht:

	Herkunft	Sammlung	Exemplare	Fangdatum
Anomalagrion hastatum (Say.)	Santa Cruz (600 m)	G	5 ♂♂	3. V.
		G	5 ♀♀	3. V.
	San Cristobal (La Toma, 430 m)	G	14 ♂♂	26. IV.
		G	11 ♀♀	26. IV.
Aeschna (Neureclipa) galapagoensis Currie	San Cristobal (La Toma, 430 m)	G	10 ♂♂	28. IV.
Anax amazili Burm.	Santa Cruz	G	1 ♀	4. V.
Pantala flavescens Fabr.	Floreana (Küste)	G	3 ♂♂	4. IV., 15. IV. u. 4. V.
		M	4 ♂♂	4. IV., 5. IV., 10. IV. u. 12. IV.
		G	4 ♀♀	2× 4. IV., 5. IV. u. 15. IV.
		M	2 ♀♀	10. IV. u. 12. IV.
	San Cristobal (La Toma, 430 m)	G	1 ♀	28. IV.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Herkunft	Sammlung	Exemplare	Fangdatum
Pantala hymenaea Say.	Floreana (Küste)	G	10 ♂♂	2× 1. IV., 2× 5. IV., 10. IV., 2× 12. IV., 14. IV. u. 2× 15. IV.
		M	4 ♂♂	2× 5. IV., 12. IV. u. 14. IV.
		G	5 ♀♀	2× 1. IV., 2× 3. IV. u. 12. IV.
		M	3 ♀♀	5. IV., 12. IV. u. 14. IV.
Tramea cophysa (Hagen)	San Cristobal (La Toma, 430 m)	G	14 ♂♂	28. IV.
		M	2 ♂♂	28. IV.
		G	9 ♀♀	28. IV.
		M	2 ♀♀	28. IV.
	Floreana (Küste)	G	1 ♂	4. V.
		G	4 ♀♀	1. IV., 4. IV. u. 2× 12. IV.
		M	5 ♀♀	1. IV., 2× 12. IV., 14. IV. u. 15. IV.

Die Unterordnung der *Zygoptera* ist mit einer Art (*Anomalagrion hastatum* Say.) vertreten, die der *Anisoptera* mit 2 *Aeschnidae* und 4 *Libellulidae*. Nicht vertreten sind die *Gomphidae, Petaluridae, Synthemidae, Corduliidae* und *Macrodiplactidae*. Somit ist das Bild entschieden fragmentarisch und arm an Arten.

Die Odonaten-Fauna gehört zu dem neotropischen Gebiet, und man kann auch annehmen, daß sie vom amerikanischen Kontinent zugewandert ist. *Pantala flavescens, P. hymenaea* und *Brachymesia herbida* sind ausgezeichnete Flieger, von denen in früheren Schriften von Exemplaren, die auf hoher See gefangen wurden, berichtet wird. Die *Tramea*-Arten sind in Körperbau und Flügelgestaltung denen der Gattung *Pantala* sehr ähnlich, ferner als gute Flieger bekannt. Die *Anax*-Arten sind robust und kräftig; von *Anax longipes,* die ungefähr dieselben Größenverhältnisse wie *A. amazili* aufweist, besteht eine Registrierung auf hoher See (Calvert 1901/03), ca. 60 Meilen von der pazifischen Küste entfernt. Die Annahme, den Zuflug dieser Arten vom Kontinent her zu vermuten, liegt nahe. Auf dem Festlande weisen sie eine ausgedehnte Verbreitung auf.

Das Vorkommen der kleinen Zygoptere *Anomalagrion hastatum,* deren Heimat am amerikanischen Kontinent von Kanada, über die USA und Zentralamerika bis Venezuela, einschließlich Kuba und die Bahamas, reicht, dürfte accidentellen Ursprungs sein, da von einer Migration in diesem Fall nicht die Rede sein kann.

Es stört in diesem Zusammenhang die endemische Art *Aeschna (Neureclipa) galapagoensis,* die am Kontinent nicht vertreten ist. In der Beschreibung von Currie (1901, S. 385) wird auf die nahen Beziehungen dieser Art zu *Aeschna cornigera* Brauer und *Ae. californica* Calv. hingewiesen. Von dieser letzten liegen hier leider keine Exemplare zum Vergleich vor; von *cornigera* ist wohl zu sagen, daß sie ihr an Flügelform und Körpergestalt sehr ähnlich ist; in der Systematik erscheinen die beiden Arten etwas distanziert, da sie auch von Calvert (1956, S. 10) in verschiedene Untergattungen aufgenommen wurden. Dies entspricht aber nur einer Planierung in

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

seinem Schlüssel und beruht auf dem Vorhandensein *(Hesperaeschna)* oder der Abwesenheit *(Neureclipa)* von Queradern im Supratriangularraum der Vorderflügel. Schon Needham (1903, S. 726) sagt: „Utility determines survival among crossveins as among species", womit wir ein Werturteil über die Queradern erhalten. Sie sind zwar in der Systematik von enormem Wert, es ist aber Vorsicht nötig, wenn man mit ihrer Hilfe aufgestellte systematische Einheiten auf Verwandtschaftsbeziehungen prüfen will. Die Konstanz ihres Fehlens ist auch gar nicht absolut: von 10 ♂♂ von *Ae. (Neureclipa) galapagoensis* hat eines an beiden Vorderflügeln je eine Querader, und zwei weitere Exemplare haben unsymmetrisch den Supratriangularraum an je einem Vorderflügel durchquert. Bei *Ae. (Hesperaeschna) cornigera* weist der Supratriangularraum der Vorderflügel zwei oder drei gut ausgebildete Queradern auf, so daß das Zurückgreifen Calverts auf dieses Merkmal als taxonomisches Element doch berechtigt ist.

MUS. COMP. ZOO
LIBRARY
JUN 28 1965
HARVARD
UNIVERSITY

Um den Hinweis noch etwas weiter zu beleuchten und um zu beweisen, wie schwer die Tendenz zur Abweichung von der Normalität an Quer- oder Sekundäradern oft festzustellen ist, will ich mich auf die Libellulide *Tramea cophysa* beziehen. Für die Gattung *Tramea* ist das Vorkommen von vier Zellen, die im Discoidalfeld am Triangel grenzen, charakteristisch. An 17 ♂♂ und 20 ♀♀ der Galapagos-Ausbeute zählte ich 18 (14 symmetrische, 4 asymmetrische) resp. 15 (8 symmetrische, 7 asymmetrische) Fälle von nur drei angrenzenden Zellen. Dagegen konnte ich an nur 1 ♂ und 1 ♀ unter 15 resp. 10 Exemplaren des Festlandes Fehlbildung beobachten. Dieses Vorkommen von nur drei statt vier Zellen ist auf das Ausfallen einer Sekundärader zurückzuführen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang der Vermerk Calverts (1956, S. 222), nach welchem die Anwesenheit von Queradern im Supratriangularraum als primitiverer Charakter angeführt wird (wenn auch mit einem Fragezeichen versehen).

Daß *Aeschna (Neureclipa) galapagoensis* nahe Verwandte am Festlande hat, welche eine ausgedehnte Verbreitung und gute Flugfähigkeiten haben, steht also fest. Die enge Verwandtschaft vieler Arten der Gattung *Aeschna* sensu Calvert 1956, die über die Grenzen der Untergattungen reicht, ist auch an der Gestaltung des Penis festzustellen; besonders sei dies für unsere beiden schon erwähnten Arten betont, welche unter sich, in dieser Beziehung nur geringe Unterschiede zeigen.

Eine gründliche Untersuchung der Verwandtschaftsverhältnisse mit reichlichem Material wäre wünschenswert.

Die Behauptung, daß *Aeschna (Neureclipa) galapagoensis* die umgestaltete lokale „Form" (Art) einer zugewanderten Spezies ist, ist nicht anzunehmen, da der Beweis fehlt, darf aber auf dem Gebiet der Theorie ihren Platz finden.

Anomalagrion hastatum (Say.) — Diese Art hat homoeochrome (schwarze) und heterochrome (orangefarbige) Weibchen. Unsere Ausbeute enthält, von der Insel Santa Cruz stammend, 5 homoechrome und aus San Cristobal 6 homoeochrome und 5 heterochrome Weibchen. Sie unterscheiden sich auf den ersten Blick durch:

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Homoeochrom:	Heterochrom:
Postclypeus	schwarz	trüb gelb
Postokularflecke	als leichte Aufhellung auf dem schwarzen Hintergrund kaum vernehmbar	gut abgegrenzt, gelb über dem Hinterhaupt ineinander fließend
Thoraxgrundfärbung	bräunlich, trüb	gelblich
Außenkante der Femora	schwarz	Andeutung eines grauen Streifens
Abdomen, schwarze Zeichnung	dorsal durchlaufend vom 1. bis zum 10. Segment	Segmente 1/5 oder 6 mit schmalen apicalen Querstreifen. Dorsaler Längsstreifen von der apicalen Hälfte des 4. Segmentes an, am Ende von diesem unterbrochen; ab Segment 5 durchlaufend bis Segment 10, letztes an einigen Exemplaren aufgehellt.

An den Männchen aus Galápagos beobachte ich ein zweites Paar von Postokularflecken. Beide Paare liegen auf derselben Höhe, und das innere, zusätzliche, berührt fast immer die Enden des hellen Streifens, der an der occipitalen Kante entlang geht. Ich finde in der Literatur keinen Hinweis auf diese zusätzlichen Flecke, habe zum Vergleich leider nur 5 Männchen vom Kontinent (Winter Park, Fla., USA) vorliegen. An weiterem Material aus dem ausgedehnten Verbreitungsgebiet dieser Art wäre es interessant festzustellen, ob diese zusätzlichen Postokularflecke auch bei kontinentalen Exemplaren vorkommen und ob sie eine geographisch gebundene Erscheinung sind oder nicht.

Anax amazili (Burm.) — Ein einziges Weibchen, das aus der Ausbeute stammt, dessen Abdomen die Färbung und Zeichnungen vollkommen verloren hat, stimmt mit den weiteren Angaben aus der Literatur überein. Currie bezieht sich auf den dreieckigen blauen Fleck (triangular blue spot), der auf der Stirne, lateral des mittleren schwarzen Fleckes liegt, von welchem Hagen (1861) berichtet, daß er an dem auch ihm einzig verfügbaren Weibchen nicht zu erkennen ist; Brauer (1866) spricht von zwei blauen „Nebelflecken". An dem Exemplar meiner Sammlung ist ein trüber Fleck, mit der Spitze nach vorne und innen gerichtet, ohne einer bestimmten Basislinie, zu erkennen. Es ist anzunehmen, daß die Ausfärbung dieses Fleckes an Intensität variiert, ferner, daß er durch Zersetzung „post mortem" einbüßen kann.

Aeschna (Neureclipa) galapagoensis Currie — Von dieser Art liegen uns 10 Männchen, leider aber keine Weibchen vor. Die Thoraxfärbung ist ausgeblichen, am Abdomen sind die Konturen der Flecken zu erkennen. Die Beschreibung von Currie paßt im allgemeinen zu den Exemplaren.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Tramea cophysa (Hagen) — Kirby stellte 1889 die Art *Tramea darwini* auf; dazu verfügte er über 5 Weibchen (davon nur 1 in gutem Zustand), von den Galápagos stammend. *T. darwini* wurde später von Ris (1913) unter *T. cophysa* eingereiht, wohin sie ohne Zweifel gehört; allerdings bietet das enorme Verbreitungsgebiet dieser Art Exemplare, die einige Variationen aufweisen, welche Ris dazu führten, die Formen a, b und c aufzustellen. Die Form a wurde dem nördlichen Verbreitungsgebiet (Nord- und Zentralamerika, Kolumbien, Venezuela, Ekuador und das Amazonas-Gebiet, ferner einige Registrierungen von Rio de Janeiro und Santos) zugeschrieben, c dem südlichen (Argentinien, Paraguay und Bolivien). Ob diese Trennung auf geographischer Basis Existenzberechtigung hat, wurde von Ris selbst angezweifelt: er berichtet von einem zweifellosen Exemplar der Form c (Coll. Morton), welches mit Venezuela bezeichnet ist, später von 4 ♂♂ und 1 ♀ aus Georgetown, Brit. Guayana, derselben Form zugehörig, und spricht die Vermutung aus, daß diese Exemplare „die geographische Trennung der Formen a und c als problematisch erscheinen lassen und rücken die Möglichkeit näher, daß diese Formen distinkte Spezies sind“ (1916, S. 1223). Diese Behauptung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man in Erwägung zieht, daß die zur Trennung führenden Merkmale (gelbe resp. hyaline Flügel, Ausbildung des Basisflecks, rote oder rotbraune Färbung des Abdomens) individuell variieren: die Variante rot/braun findet gerade bei Libellulinen *(Orthemis)* ihre Parallelen. Nachdem Ris den Begriff „Form“ in diesem Fall geographisch band, stellen wir fest, daß es sich nicht um zwei „Formen“ handeln kann, sondern entweder um eine Art mit Varianten oder um zwei verschiedene Arten. Das endgültige Urteil darüber kann aber nur mit Hilfe weiteren Materiales gesprochen werden.

Für die ehemalige Art *T. darwini* wurde die Form b aufgestellt.

Ich habe die Penis aller mir zur Verfügung stehenden Exemplare des Kontinents (nur sogen. Form c, mit folgender Herkunft: Argentinien: San Isidro, Prov. Buenos Aires; Playadito, Prov. Corrientes; Mascasín, Prov. La Rioja; Bolivien: Roboré) mit denen der Galápagos-Ausbeute verglichen, ohne Differenzen zu finden. Auch andere Charakteristika, wie die bis auf den basalen Fleck fast völlig hyalinen Flügel, die immer vorhandenen Thoraxstreifen, Schwarzfärbungen des Abdomens, lassen beide Formen sehr ähnlich erscheinen. Die Aufstellung der Form b durch Ris hat ohne Zweifel konventionell-ausweichenden Charakter, da das ihm zur Verfügung stehende Material sehr defekt war und es sich nicht zu a oder c zugehörig determinieren ließ.

Pantala flavescens Fabr. — Ich habe das Material mit Exemplaren von USA, Kolumbien, Peru, Bolivien und Argentinien verglichen. Es handelt sich um eine sehr homogene Art.

Pantala hymenaea Say. — Das mir zur Verfügung stehende Vergleichsmaterial stammt aus Mascasin, Prov. La Rioja, Argentinien, zu welchem keine nennenswerten Unterschiede festzustellen sind.

©Zoologische Staatssammlung München;download: http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Literatur

Brauer, Friedrich, 1866: Neuropteren in: Reise der Österr. Fregatte Novara um die Erde im Jahre 1857, 1858, 1859. Zool. Teil, Bd. I.

Calvert, Philip P., 1901/1903: Biologia Centrali-Americana. Insecta. Neuroptera. Porter & Dulau, London. 17—420.

Calvert, Philip P., 1947: Odonata of Voyages under the Auspices of the New York Zoological Society. Ent. News LVIII: 227—230.

Calvert, Philip P., 1956: The Neotropical Species of the „Subgenus Aeschna" sensu Selysii 1883. Mem. Amer. Entom. Society Nr. 15.

Currie, Rolla P., 1901: Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition, 1898—1899. Proc. Wash. Ac. Sc. III: 381—389.

Hagen, H. A., 1861: Synopsis of the Neuroptera of North America. Smithsonian Inst. Washington.

Kellicott, David S., 1899: The Odonata of Ohio. Ohio State Ac. of Sc., Special Paper Nr. 2.

Klots, Elsie B., 1932: New York Ac. Sc., Scientific Survey of Porto Rico and the Virginian Islands: Insects, Odonata or Dragon Flies. XIV (1): 1—107, plts. I—VII.

Martin, René, 1908: Aeschnines in Coll. Zool. du Baron Edm. de Selys Longchamps, fasc. XVIII.

Needham, James G., 1903: A genealogic Study of Dragon-Fly Wing Venation. Proc. U. S. Nat. Mus. XXVI (1331): 703—764, plts.

Ris, F., 1909—1919: Libellulinen in Coll. Zool. du Baron Edm. de Selys Longchamps, fasc. IX—XVI,

Selys Longchamps, Edm. de, 1876: Synopsis des Agrionines, 5me. Légion: Agrion (Suite), Bull. de l'Acad. Royale de Belgique, 2me. sér. XLI (2—3).

Walker, Edmund M., 1953: The Odonata of Canada and Alaska. Vol. I. Univ. of Toronto.

Anschrift des Verfassers:
Hellmut Gloger
Corrientes 437,
Villa Ballester BM.,
Argentinien.